

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации

ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ СИСТЕМ

1. Понятие о возбудимости. Параметры возбудимости нервно-мышечной системы: порог раздражения (реобазис), полезное время (хронаксия). Рефрактерность.
2. Строение мембран нервных и мышечных волокон. Ионная асимметрия. Калиево-натриевый насос. Мембранный потенциал (ток покоя), величина и происхождение.
3. Электрические явления в нервной и мышечной тканях при возбуждении. Соотношение фаз потенциала действия с фазами возбудимости.
4. Строение скелетных мышц. Физиологические свойства мышц и их иннервация. Моторная единица.
5. Одиночное сокращение мышцы, его фазы. Фазы изменения возбудимости мышцы в процессе возбуждения. Тетанические сокращения.
6. Ультраструктура миофибрилл. Сократительные белки (актин, миозин). Регуляторные белки (тропонин, тропомиозин) в составе тонких протофибрилл. Теория сокращения мышц (роль ионов Ca^{++}).
7. Строение и функции нервных волокон. Механизм и скорость проведения возбуждения по миелоновым и безмиеловым нервным волокнам. Значение перехватов Ранвье. Законы проведения возбуждения по нервам.
8. Структура нервно-мышечного синапса. Механизм передачи возбуждения с нерва на мышцу. Потенциал концевой пластинки, его свойства.

ФИЗИОЛОГИЯ ЦНС

1. Общие черты строения ЦНС. Нейрон – морфо-функциональная единица ЦНС. Нейроглия, ее взаимоотношение с нейронами.
2. Рефлекс – основной вид деятельности ЦНС. Биологическая роль рефлекса. Рефлекторная дуга. Значение обратной афферентации.
3. Механизм передачи возбуждения в возбуждающих синапсах. Возбуждающий постсинаптический потенциал, его особенности. Возникновение тока действия в нейроне.
4. Понятие о нервном центре. Основные свойства нервных центров и проведение возбуждения в них (одностороннее проведение возбуждения, суммация возбуждений, трансформация ритма возбуждения, иррадиация и др.).
5. Торможение в ЦНС, его значение. Механизмы торможения в ЦНС. Первичное и вторичное торможение. Тормозящие синапсы, медиаторы.
6. Физиология спинного мозга. Функции передних и задних рогов. Нейроны спинного мозга, их классификация. Важнейшие спинномозговые рефлексы и локализация их центров.
7. Основные функции продолговатого мозга, его сегментарные и надсегментарные центры. Децеребрационная ригидность.
8. Основные функции среднего мозга, роль его ядер. Тонические рефлексы: статические и статокINETические. Их значение.
10. Основные функции промежуточного мозга (зрительный бугор и гипоталамическая область).
11. Функции мозжечка, его значение в регуляции движений. Последствия повреждения мозжечка.
12. Ретикулярная формация: локализация в ЦНС и значение. Ее восходящие и нисходящие влияния. Взаимоотношения ретикулярной формации с большими полушариями головного мозга.
13. Симпатическая нервная система, влияние на внутренние органы. Адаптационно-трофическое влияние симпатической нервной системы.

14. Парасимпатическая нервная система, локализация центров, влияние на внутренние органы.

ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ

1. Физиологическая роль желез внутренней секреции. Характеристика действия гормонов.
2. Механизм взаимодействия гормонов с клетками. Понятие о клетках-мишенях. Типы рецепции гормонов в клетках.
3. Гипофиз, строение. Гормоны, их роль. Взаимодействие гипоталамуса и гипофиза. Нейросекреция гипоталамуса (либерины и статины).
4. Надпочечники. Гормоны надпочечников, их роль.
5. Внутренняя секреция поджелудочной железы. Гормоны, их физиологическая роль.
6. Щитовидная железа, физиологическая роль гормонов. Паращитовидные железы, их физиологическая роль.
7. Половые железы (мужские и женские), половые гормоны и их физиологическая роль.

ФИЗИОЛОГИЯ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ

1. Общие принципы строения сенсорных систем, основные их функции. Реакции на адекватные и неадекватные раздражители.
2. Общий план строения наружного и среднего уха. Функции наружного и среднего уха. Параметры воспринимаемых звуков.
3. Морфофункциональные особенности внутреннего уха и восприятие звуков.
4. Функции зрительного анализатора. Морфо - функциональные особенности глаза, его оптический аппарат.
5. Физиологические механизмы аккомодации.
6. Рефракция глаза и ее аномалии (понятие об эметропии, миопии, гиперметропии и астигматизме).
7. Рецепторный аппарат сетчатки глаза (палочки и колбочки), их связи с другими нервными элементами в сетчатке глаза.
8. Адаптация глаза к темноте и к свету.

ФИЗИОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Врожденные формы поведения (инстинкты и врожденные рефлексы), их значение в приспособительной деятельности организма.
2. Учение И.П. Павлова о высшей нервной деятельности.
3. Условные рефлексы – фактор приспособления организма к изменяющимся условиям существования. Методика образования условного рефлекса. Отличия условных рефлексов от безусловных. Принципы теории И.П. Павлова.
4. Торможение в коре больших полушарий. Виды торможения: безусловное (внешнее) и условное (внутреннее).
5. Безусловное (внешнее) торможение. Гаснущий и постоянный тормоз.
6. Условное (внутреннее) торможение, его значение (ограничение условнорефлекторной деятельности, дифференцирование, приурочение ко времени, охранительное). Виды условного торможения.
7. Анализ и синтез в коре больших полушарий. Понятие о динамическом стереотипе.
8. Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Классификация типов и принципы, положенные в ее основу (сила нервных процессов, уравновешенность и подвижность).
9. Особенности высшей нервной деятельности человека. Первая и вторая сигнальные системы (И.П. Павлов).
10. Память. Кратковременная и долговременная память. Значение консолидации

(стабилизации) следов памяти.

11. Нервные структуры памяти. Молекулярная теория памяти.

12. Представление о функциональных системах (П.К. Анохин). Системный подход в познании.

13. Физиологическая природа сна. Теории сна.

14. Фазы сна: «медленная» и «быстрая» (парадоксальная) по показателям ЭЭГ. Структуры мозга, участвующие в регуляции сна и бодрствования.

ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ И ЛИМФЫ

1. Кровь как внутренняя среда организма. Состав крови: плазма и форменные элементы. Объемное

соотношение плазмы и форменных элементов (гематокрит).

2. Количество крови у взрослого человека. Состав и свойства плазмы крови. Сыворотка крови. Физиологический раствор.

3. Функции крови (дыхательная, защитная, трофическая, регуляторная, остановка кровотечения, поддержания гомеостаза, буферная, терморегуляция).

4. Физико-химические свойства крови: цвет, вязкость, плотность, осмотическое давление, реакция крови. Физиологические механизмы регуляции констант крови.

5. Эритроциты, физиологическая роль. Количество и состав эритроцитов. Эритропоэз и механизмы его регуляции. Гемолиз эритроцитов, его виды. Понятие об осмотической резистентности эритроцитов.

6. Лейкоциты, их функции. Количество лейкоцитов. Лейкоцитарная формула.

7. Скорость оседания эритроцитов. Механизм СОЭ. Методика определения СОЭ по Панченкову. Клиническое значение величины СОЭ.

8. Гемоглобин, его количество, состав, способы определения.

9. Различные соединения гемоглобина: карбоксигемоглобин, карбогемоглобин, метгемоглобин, присоединение к гемоглобину ионов водорода.

11. Понятие о гемостазе. Сущность и значение свертывания крови. Свертывающая система крови. Процесс остановки кровотечения.

12. Кровяные пластинки (тромбоциты), их количество, строение и функции. Активные вещества (пластиночные факторы), содержащиеся в тромбоцитах, их значение.

13. Механизм свертывания крови: внутренняя и внешняя системы активации X плазменного фактора, общий конечный путь образования тромбина и фибрина. Значение кровяных пластинок.

14. Антисвертывающая система, ее компоненты и значение. Антикоагулянты прямого и непрямого действия. Фибринолитическая система крови и её значение.

15. Основной принцип деления крови на группы. Агглютиногены и агглютинины. Система АВ(0). Резус-фактор и его значение в переливании крови и акушерстве.

16. Понятие о реакции агглютинации, её особенности. Методы определения групп крови. Значение групп крови для ее переливания.

17. Лимфа, ее состав и свойства. Образование и движение лимфы.

ФИЗИОЛОГИЯ ДЫХАНИЯ

1. Значение органов дыхания. Понятие о внешнем и внутреннем дыхании. Особенности строения бронхиального дерева.

2. Механизм внешнего дыхания. Биомеханика вдоха и выдоха. Значение диафрагмы и межреберных мышц. Механизм форсированного вдоха и выдоха.

3. Носовое и ротовое дыхание. Функциональная связь процессов дыхания, жевания и глотания. Речевое дыхание. Роль полости рта в формировании звуков речи.

4. Отрицательное давление в межплевральном пространстве. Причины его возникновения. Сурфактант и его роль в физиологии дыхания. Изменения давления в

плевральной полости при вдохе и при выдохе. Значение отрицательного давления для дыхания и кровообращения. Понятие о пневмотораксе.

5. Классификация легочных объемов и емкостей легких. Жизненная емкость легких, объемы ее составляющие. Определение ЖЕЛ методом спирометрии.

6. Частота дыхания. Минутный объем дыхания (МОД). Понятие об альвеолярной вентиляции. Факторы, благоприятствующие диффузии газов легких (тонкая стенка легочных альвеол, богатая сеть легочных капилляров, большая поверхность легочных альвеол).

7. Газообмен в легких. Парциальное давление кислорода и углекислого газа в альвеолярном воздухе и напряжение этих газов в крови. Разность скорости диффузии кислорода и углекислого газа.

8. Понятие о регуляции дыхания. Дыхательный центр продолговатого мозга, структура и локализация. Физиологические особенности дыхательного центра.

Пневмотаксический центр варолиева моста, его значение.

9. Гуморальная регуляция дыхания. Влияние избытка углекислого газа, недостатка кислорода и концентрации водородных ионов на дыхательный центр. Опыт Фредерика с перекрестным кровообращением. Значение периферических и центральных хеморецепторов в регуляции дыхания.

10. Рефлекторная регуляция дыхания. Рецепторы легких и дыхательных путей.

Механизм рефлекса Геринга-Брейера. Роль коры больших полушарий и гипоталамической области в регуляции дыхания.

ФИЗИОЛОГИЯ СЕРДЕЧНО - СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

1. Значение системы кровообращения для организма, общий план строения, основные функции.

2. Сердце, его гемодинамические функции. Цикл деятельности сердца, его фазы.

3. Систолический и минутный объем крови, методы определения. Особенности свойства сердечной мышцы сократимость. Законы сокращения сердечной мышцы.

4. Современные представления о клеточной структуре миокарда. Нексусы, их роль в проведении возбуждения. Автоматия сердца, её природа. Проводящая система сердца. Градиент автоматии.

5. Физиологические свойства сердечной мышцы. Особенности потенциала действия миокардиальных клеток. Фазы изменения возбудимости. Соотношение возбуждения, сокращения и возбудимости в разные фазы сердечного цикла.

6. Электрокардиограмма, происхождение ее зубцов. Клиническое значение ЭКГ.

7. Нервная регуляция сердца. Характеристика влияний симпатической и парасимпатической нервной системы на сердце, механизм передачи возбуждения. Тонус отделов автономной нервной системы, обеспечивающий регуляцию работы сердца.

8. Гуморальная регуляция работы сердца (стимулирующие и тормозящие). Влияние температуры на частоту сокращений сердца.

9. Движение крови по сосудам. Факторы, определяющие непрерывное движение крови по сосудам. Резистивные и емкостные сосуды.

10. Скорость движения крови в различных отделах сосудистой системы. Понятие об объемной и линейной скорости движения крови. Возможность применения законов гидродинамики для объяснения движения крови по сосудам.

13. Давление крови в различных отделах сосудистой системы. Методы его определения. Артериальное давление (максимальное, минимальное, пульсовое). Влияние различных факторов на величину артериального давления крови.

14. Артериальный пульс, его происхождение, характеристика. Венный пульс, его происхождение.

16. Тонус сосудов, его регуляция. Значение симпатической нервной системы.

Механизм сосудорасширяющих реакций. Сосудорасширяющие нервы, их значение в

регуляции регионарного кровообращения.

17. Гуморальная регуляция тонуса сосудов. Факторы, его определяющие: гормоны, биологически-активные вещества, электролиты, неспецифические метаболиты.

18. Сосудодвигательный центр, его локализация. Сосудосуживающая и сосудорасширяющая зоны, их физиологические особенности. Значение сосудодвигательного центра в поддержании тонуса сосудов.

19. Рефлекторная регуляция кровообращения. Рефлексогенные зоны сердечно-сосудистой системы. классификация интерорецепторов.

20. Роль аортальной и синокаротидной рефлексогенных зон в регуляции кровообращения. Депрессорный и прессорный рефлексы, их механизм. Компоненты рефлексов.

21. Собственные и сопряженные рефлексы сердечно - сосудистой системы. Значение рефлексогенной зоны сердца в регуляции кровообращения и объема циркулирующей крови.

ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНОВ ВЫДЕЛЕНИЯ

1. Значение почек в организме. Нефрон – морфо-функциональная единица почки. Роль его различных отделов в образовании мочи.

2. Строение почечного тельца. Классификация нефронов (корковые, юкстамедуллярные). Особенности кровообращения в них.

3. Функции клубочков, строение клубочкового фильтра Механизм образования первичной мочи. Эффективное фильтрационное давление. Влияние различных факторов на процессы фильтрации. Количество и свойства первичной мочи.

4. Юктагломерулярный аппарат, его роль. Значение почек в поддержании артериального давления крови.

5. Физиологическая роль канальцев нефрона почек. Реабсорбция в проксимальном и дистальном отделах канальцев (активный и пассивный транспорт), её особенности. Реабсорбция в петле Генле (противоточно-поворотная система). Реабсорбция глюкозы.

6. Регуляция образования вторичной мочи (альдостерон, вазопрессин).

Гормональный механизм регуляции реабсорбции натрия (ренин - ангиотензин - альдостерон).

7. Регуляция почками водно-солевого обмена. Осморегулирующие рефлексы.

Осморецепторы, их локализация, механизм действия, значение.

33 из 38

8. Секреторные процессы в почках. Значение почек в поддержании кислотно-щелочного равновесия в организме.

9. Моча, ее состав, количество. Регуляция выведения вторичной мочи.

ФИЗИОЛОГИЯ ПИЩЕВАРЕНИЯ И ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ

1. Общее понятие о пищеварительной системе. Основные процессы, происходящие при пищеварении, их характеристика. Методики исследования функций пищеварительной системы у человека и в эксперименте на животных.

2. Пищеварение в желудке. Железистые клетки желудка. Желудочный сок и его состав. Фазы регуляции секреции желудочного сока (сложнорефлекторная, нейро - гуморальная, кишечная).

3. Роль парасимпатического и симпатического отделов автономной нервной системы в регуляции деятельности желудка. Переход содержимого желудка в двенадцатиперстную кишку. Отделение желудочного сока на различные пищевые вещества. Анализ кривых секреции желудочного сока.

4. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке. Значение поджелудочной железы в пищеварении. Состав и свойства поджелудочного сока. Нервная и гуморальная регуляция

секреции поджелудочного сока. Значение секретина и панкреозимина (холецистокинина). Влияние пищевых веществ на секрецию поджелудочного сока.

5. Функции печени. Роль печени в пищеварении. Образование желчи, ее значение в пищеварении. Регуляция выведения желчи в кишечник.

6. Моторная деятельность пищеварительного тракта. Акт глотания. Моторная функция желудка и кишечника, её виды, механизмы регуляции. Акт дефекации.

7. Всасывание различных продуктов переваривания пищи в различных отделах пищеварительного тракта. Механизмы всасывания продуктов переваривания пищи и воды в различных отделах пищеварительного тракта. Пассивное и активное всасывание. Значение осмоса и диффузии. Активный транспорт веществ. Роль ворсинок.

8. Общее понятие об обмене веществ. Методы изучения обмена веществ.

9. Обмен белков, их значение. Азотистый баланс. Энергетическая ценность белков. Полноценные и неполноценные белки. Оптимум и минимум белков в питании.

10. Обмен углеводов и жиров, их значение, суточная потребность. Энергетическая ценность белков, жиров и углеводов.

11. Общий энергетический обмен. Энергетические расходы при различных видах труда. Регуляция обмена веществ. Значение желез внутренней секреции в регуляции обмена веществ.